

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-285103

(43)Date of publication of application : 02.11.1993

(51)Int.Cl.

A61B 1/12
A61L 2/06

(21)Application number : 04-090925

(71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 10.04.1992

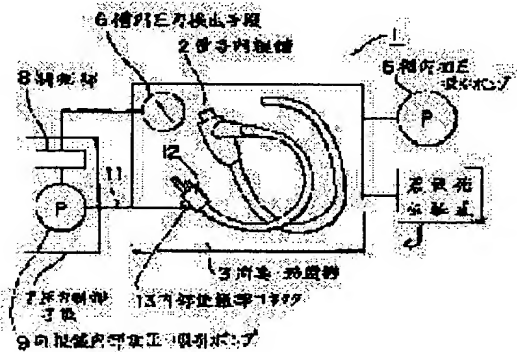
(72)Inventor :
HATADA OSAMU
MORISHITA KOJI
SASA HIROYUKI

(54) AUTOCLAVE DEVICE FOR ENDOSCOPE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide the autoclave device for an endoscope which can surely disinfect and sterilize the endoscope without adversely affecting the functions of the endoscope.

CONSTITUTION: This autoclave device has a disinfecting and sterilizing chamber 3 which houses the electronic endoscope 2 therein, disinfects and sterilizes the endoscope by steam of a high temp. and high pressure, a means 6 for detecting the pressure in the chamber which detects the pressure in this disinfecting and sterilizing chamber 3 and a means 7 for controlling pressure which controls the pressure of the electronic endoscope 2 housed in the disinfecting and sterilizing chamber 3 according to the output signal of this means 6 for detecting the pressure in the chamber.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(11)特許出願公開番号

【特許請求の範囲】

【請求項1】 内視鏡を収納し、高温、高圧の蒸気によって内視鏡を消毒及び滅菌を行う槽と、前記槽内の圧力を検出する圧力検出手段と、前記圧力検出手段の出力信号に応じて、前記槽内に収納される内視鏡の圧力を制御する圧力制御手段と、を備えたことを特徴とする内視鏡用オートクレーブ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、内視鏡を消毒、滅菌するための内視鏡用オートクレーブ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、オートクレーブ装置による消毒・滅菌はランニングコストが安価、有害物質の発生が無い等の理由から、多分野に広く浸透し、硬性の内視鏡の消毒・滅菌にも用いられている。上記オートクレーブ装置は、消毒・滅菌の工程では槽内が高圧・高温になるばかりでなく、又上記工程の前に槽内を真空状態とし、水蒸気の流入を促進しているものもある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上記のような高圧・高温の槽内に、軟性で水密構造を持つ内視鏡を投入すると、内視鏡の内部圧力が槽内の圧力より低くなるため、高分子材料や防水用シール部材を通して湿気の侵入を促進させてしまう結果となる。ここで、湿気の侵入は電気回路に悪影響を及ぼしたり、視野曇りなどの光学系に悪影響を及ぼしたり、内視鏡の内蔵物の滑りが円滑になるように塗布された潤滑剤を固着させ、湾曲等の機能を低下させたりする。

【0004】 又、槽内を真空状態にする工程を有するオートクレーブ装置においては、上記内視鏡を投入すると、逆に内視鏡の内部圧力が外圧に対して高くなり、湾曲部に設けられている軟質のゴムチューブが破裂してしまう。これを防止するためには、槽の内部と内視鏡の内部とを連通すれば良い。しかし、この状態では消毒・滅菌の工程で内視鏡内部に湿気が侵入してしまい上記と同様な問題が発生する。

【0005】 本発明は、上述した点に鑑みてなされたもので、内視鏡の機能に悪影響を与えることなく、確実に消毒・滅菌を行うことができる内視鏡用オートクレーブ装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 内視鏡を収納し、高温、高圧の蒸気によって内視鏡を消毒及び滅菌を行う槽と、前記槽内の圧力を検出する圧力検出手段と、前記圧力検出手段の出力信号に応じて、前記槽内に収納される内視鏡の圧力を制御する圧力制御手段と、を備えることにより、前記圧力制御手段により内視鏡の圧力を制限して内視鏡内部に悪影響を及ぼさない状態に保持して消毒及び滅菌などを行えるようにしている。

【0007】

【実施例】 以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。図1ないし図17は本発明の第1実施例に係り、図1は第1実施例の内視鏡用オートクレーブ装置の構成を示す構成図、図2は電子内視鏡の構成を示す側面図、図3は電子内視鏡とビデオプロセッサ装置の管路系を示す構成図、図4はスイッチの操作による電磁弁の開閉の動作を示す動作説明図、図5は第1実施例における送気・送水系の第1の変形例の一部を示す説明図、図6は第1実施例における送気・送水系の第2の変形例の一部を示す説明図、図7は第1実施例における管路制御系の構成図、図8は図7における管路洗浄時の連通状態を示す説明図、図9は図7の第1の変形例の一部を洗浄時の連通状態で示す説明図、図10は図7の第1の変形例の一部を送気・送水時の連通状態で示す説明図、図11は図7の第2の変形例の一部を示す説明図、図12は図7の第3の変形例の一部を示す説明図、図13はパイプとチューブの接続部分を示す断面図、図14はロータリ型ポンプを用いて形成された送水機構を示す説明図、図15は第1実施例に使用される側視タイプの内視鏡を示す構成図、図16は図15の管状部材の断面図、図17は図16の変形例の構造を示す断面図である。

【0008】 図1に示すように第1実施例の内視鏡用オートクレーブ装置1は電子内視鏡2などの内視鏡を収納して消毒及び滅菌を行うための消毒・滅菌槽3と、この消毒・滅菌槽3に消毒・滅菌を行うための蒸気を送り込む蒸気発生装置4と、消毒・滅菌槽3内を加圧したり減圧したりする槽内加圧・吸引ポンプ5と、消毒・滅菌槽3内の圧力を検出する槽内圧力検出手段6と、消毒・滅菌槽3内の電子内視鏡2などの内視鏡と接続され、電子内視鏡2内部の圧力を制御する圧力制御手段7とから構成される。

【0009】 上記圧力制御手段7は槽内圧力検出手段6で検出された槽内の圧力情報が入力される制御部8と、この制御部8の制御の下で、電子内視鏡2内部を加圧したり、吸引したりする内視鏡内部加圧・吸引ポンプ9とから構成される。この内視鏡内部加圧・吸引ポンプ9はチューブ11を介して電子内視鏡2の例えばコネクタ12に形成された内部連通コネクタ13と接続される。

【0010】 図2に示すように内視鏡用オートクレーブ装置1で消毒・滅菌が行われる電子内視鏡2は細長の挿入部15と、この挿入部15の後端に形成された操作部16と、この操作部16から延出されたユニバーサルケーブル17と、このユニバーサルケーブル17の先端に形成されたコネクタ12とから構成され、このコネクタ12は例えば光源装置を内蔵したビデオプロセッサ装置18に接続されるようになっている。

【0011】 上記挿入部15は、対物レンズ20（図3参照）及びCCDが配置された先端構成部19と、この先端構成部19に隣接して形成された湾曲部21と、こ

の湾曲部21の後端から操作部16に至る長尺の可撓管部22とから構成される。この湾曲部21は操作部16に設けたアングルノブ23を操作することによって湾曲できる。

【0012】上記ビデオプロセッサ装置18は電子内視鏡2から出力される撮像信号を信号処理回路を内蔵し、この信号処理回路から出力される標準的な映像信号はモニタ24に入力され、撮像された画像を表示する。

【0013】又、ビデオプロセッサ装置18は図3に示すように送気ポンプ25を内蔵し、この送気ポンプ25は加圧管路26を介して連通した送水タンク27を取り付けるようになっている。又、図2に示すようにビデオプロセッサ装置18には吸引管路28が接続され、この吸引管路28の途中に介装した吸引ピン29を介して吸引ポンプ31が接続される。尚、第1実施例の内視鏡用オートクレープ装置1は電子内視鏡2に対して使用されるものに限定されるものでなく、図示しないが光学式内視鏡にも適用できる。

【0014】図3に示すように電子内視鏡2には送気管路32及び送水管路33が設けられ、電磁弁(V1)34、(V2)35、(V3)36、(V4)37によって開閉が制御される。上記送気管路32は挿入部15の先端側で送水管路33と合流し、先端ノズルは対物レンズ20の外表面对向させてある。

【0015】又、この第1実施例に係る電子内視鏡2にはコネクタ12の内部連通部コネクタ13からユニバーサルコード17及び挿入部15の内部を通り、挿入部15の先端側近くで端部が内部に開口する内部連通管または内部連通チューブ30が設けてある。この内部連通チューブ30の先端開口は例えば湾曲部21付近に配置されている。

【0016】上記送気管路32はビデオプロセッサ装置18の(装置内)スコープ側送気管路41、電磁弁(V1)34、(装置内)ポンプ側送気管路42を介して送気ポンプ25と接続されている。ポンプ側送気管路42は送水タンク27と送水タンク加圧管路26で接続されている。送水管路33はスコープ側送水管路43、電磁弁(V2)35、タンク側送水管路44を介して送水タンク27と接続されている。加圧管路26とタンク側送水管路44は電磁弁(V4)37を介して接続されている。

【0017】また、タンク側送水管路44とスコープ側送気管路41は連結管路45と電磁弁(V3)36を介して接続されている。これら電磁弁(V1)34、(V2)35、(V3)36、(V4)37は弁制御部46と制御信号線を介して接続されている。

【0018】又、この弁制御部46は、例えばビデオプロセッサ装置18に設けられたスイッチS3、S4と信号線を介して接続されている。又、弁制御部46は例え

ば電子内視鏡2に設けられた送気スイッチS1及び送水S2と信号線を介して接続されている。

【0019】そして弁制御部46はこれらスイッチS1、S2、S3、S4の操作に応じて電磁弁(V1)34、(V2)35、(V3)36、(V4)37の開閉の制御を行う。上記弁制御部46はスイッチS1、S2、S3、S4の操作に応じて図4に示すように電磁弁(V1)34、(V2)35、(V3)36、(V4)37の開閉の制御を行う。

【0020】例えば内視鏡検査中に送気するために送気スイッチS1を押すと、電磁弁(V1)34のみが開き、送気ポンプ25により加圧された空気がポンプ側送気管路42、スコープ側送気管路41、送気管路32を通してスコープ先端に送られる。送水の場合には送水スイッチS2を押すと、電磁弁(V2)35のみが開き、送気ポンプ25により加圧された空気が送水タンク27内の水を押上げて、タンク側送水管路44、スコープ側送水管路43、送水管路33を通してスコープ先端に送られる。

【0021】管路洗浄モードにおいてはスイッチS3、S4によって起動されたトリガ(パルス信号)で弁制御部46が動作し、図4の管路洗浄のタイミングで各電磁弁が開閉し、送気管路32、装置内送気管路41、連結管路45、装置内送水管路43、送水管路33、タンク側送水管路44への送水(送液)、送気による水切りを行う。即ち、まず電磁弁(V3)36が開となることで、送水タンク27内の水ないし洗浄液がタンク側送水管路44、連結管路45、電磁弁(V3)36、内視鏡側送気管路32に流れ、これらを洗浄する。

【0022】次に電磁弁(V2)35が開となつて、タンク側送水管路44、装置内送水管路43、送水管路33に流れ、洗浄する。さらに、電磁弁(V4)37、電磁弁(V2)35、電磁弁(V3)36が開となることで、送気ポンプ25からの空気がタンク側送水管路44、装置内送水管路43、送水管路33、連結管路45、装置内送気管路41、送気管路32に流れ込み、洗浄水ないし液をこれら管路から押し出し乾燥させる。

【0023】そして、電磁弁(V1)34が開となることで、送気ポンプ25からの空気が装置内送気管路41と連結管路45の接続部近傍に溜まっている洗浄水(液)を押し出す。

【0024】次にこの実施例の作用を以下に説明する。消毒・滅菌工程を行う前に、槽内加圧・吸引ポンプ5によって消毒・滅菌槽3内を真空状態にし、その後上記発生装置4により水蒸気を発生させる。この水蒸気を消毒・滅菌槽3内に注入すると共に、槽内加圧・吸引ポンプ5によって消毒・滅菌槽3内を加圧する。

【0025】以上のようなプロセスによる圧力の変化は槽内圧力検出手段6により検出され、この槽内圧力検出手段6からの出力は圧力制御手段7内の制御部8に入力

される。

【0026】ここで、制御部8は内視鏡内部加圧・吸引ポンプ9の圧力が槽内圧力検出手段6により検出される圧力と同等か、多少高くなる様に設定しておく。この内視鏡内部加圧・吸引ポンプ9は内部連通コネクタ13から内部連通チューブ30を通して電子内視鏡2の内部を加圧する。

【0027】この第1実施例によれば電子内視鏡2の内部圧力を消毒・滅菌槽3内の圧力と同等か、多少高くなるように保持できるので、電子内視鏡2の内部に湿気が侵入することを防止できる。

【0028】また、湾曲部21に設けられた軟質のゴムチューブを破裂させることもない等電子内視鏡2に悪影響を及ぼすことなく、電子内視鏡2を確実に消毒・滅菌できる。さらに、電子内視鏡2の内部の圧力を制御しているの、この制御を行わない場合よりも、消毒・滅菌に適した状態に設定でき、短時間で消毒・滅菌処理を終了できる。

【0029】図5は第1実施例における送気・送水系の第1の変形例の一部を示す。この送気・送水系は特開平3-121030に示された実施例(図8)において、送水タンク27と接続される制御装置(ビデオプロセッサ装置18)側口金48と嵌合し、加圧管路26とタンク側送水管路44とを連通させるアダプタ49を設けた。

【0030】図4に示す管路洗浄の後、送水タンク27を取り外し、32bを31bにとりつける。その後、(V3)36、(V2)35を開とすることで、電磁弁(V3)36、スイッチS3、送気スイッチS1に溜まっていた水が排除される。同様のことを制御装置側口金48の外周壁を高くした外周壁49とし、この外周壁49を指で塞ぎ、加圧管路26、タンク側送水管路44を連通させて行っても良い。

【0031】図6は第1実施例における送気・送水系の第2の変形例の一部を示す。図6に示す口金48の嵌合部において、内部に切り換え弁51を設ける。この切り換え弁51には連通穴52、53が通常状態では加圧管路26とタンク側送水管路44とを遮断し、送水タンク27へ図3で示す状態で接続され、水切り状態では加圧管路26とタンク側送水管路44とを連通穴52を介して連通させるように設けられている。

【0032】この変形例の動作は次のようになる。指の代わりに切り換え弁51をスライドさせる。特開平3-121030に示された実施例(図8)のような場合、図8中管路15から弁18を介して管路19に至る管路、管路15、弁16から管路17と管路21の分岐部までの管路の水切り乾燥ができないが、この変形例によればこれが可能になり、雑菌のこれらの部位での繁殖を抑えることができる。又、管路制御装置は以下のような構成でも良い。

【0033】図7は管路制御装置を含む管路制御系の第2実施例の構成を示す。この管路制御系は図3に示す電磁弁V4(36)の代わりに電磁弁V5(55)が図7に示すように設けてある。さらに送気ポンプ25の近傍には洗浄液タンク58との連通を行う切換弁本体59が設けてある。又、管路32、33と管路制御装置60の内部の管路を洗浄する時は図8に示すように切換弁本体59によって洗浄液タンク側管路61へ送気圧を印加する共に、a部に連通手段62を設ける。尚、図7において63は電磁弁本体である。

【0034】この構成では洗浄時には送気圧を用いて、洗浄液が電磁弁本体63よりも上流側に位置する全部の管路にまでくまなく送られる。従って、管路制御装置60(特に、電磁弁本体63よりも上流側に位置する管路も含めて)内の洗浄性が向上する。

【0035】図9は図7の第1の変形例を示す。この管路制御系では図7における洗浄液タンク58を送水タンク27と兼用して送液タンク64にしている。つまり、送液タンク64を、通常の送気送水時は図10に示すように送水タンクとして使用し、洗浄時は図9に示すように洗浄液タンクとして使用する。この場合の作用及び効果は図7に示すものとほぼ同じである。

【0036】図11は図7の第2の変形例を示し、送水する水を任意の温度に設定できるようにしている。この図11において、65はビデオプロセッサ装置又は送気・送水制御装置であり、これに隣接して送水タンク27を保持する保持枠66が設けてある。

【0037】この保持枠66は断熱性の良い材料で形成され、その内部に保持枠66の内部温度を上昇させるためのヒータ(電熱線ないしコイル)67と、その温度を検出する温度センサ68が配置されており、いずれも保持枠66内に設けた温度制御装置69に接続されている。又、この温度制御装置69には温度設定のための可変スイッチ70が設けてあり、任意の温度に保持枠66を調節することができる。

【0038】次にその動作を説明する。送水タンク27を保持枠66に入れ、可変スイッチ70を操作して任意の温度にこれを温める。送水用の水を温めることにより、スコープ先端部へ向け送水した際、冷却による先端対物レンズのくもりを防止できる。

【0039】又、図12に示すように送水タンク27とスコープを結ぶチューブ71にヒータ67と温度センサ68とを設けても良い。このチューブ71は径の太いチューブ71aで覆われる。尚、可変スイッチ70はスコープに設けた送水スイッチ(例えば図3のS2)と信号線69aで接続され、連動してON、OFFできるようになっている。

【0040】図13(a)は嵌合接続長Bをチューブ内面処理長Aより大きくしたことを示す。図13(a)において72はパイプ72を示し、73はこのパイプ72

に嵌合接着で接続される内視鏡用送気、送水、吸引などの管路を構成するチューブである。そして、パイプ72とチューブ73との嵌合接続長Bを、チューブ73を接着するために必要なチューブ内面処理長Aより大きく設定している。一方、従来は図13(b)に示すようにA>Bとなっていた。

【0041】従来ではチューブ73の内面処理により、チューブ73内面が荒れ、汚れが付き易く、又落としにくくなっていたが、A<Bとすることで流体が内面処理部に触れることがない。従って、チューブ73内面を清潔に保つことができる。図14は送水にロータリ型ポンプ74を用いて送水機構を形成したものである。図14に示すように送気管路32は制御装置側送気管路41により電磁弁(V1)34を介して送気ポンプ25と接続されている。又、送水管路33はロータリ型ポンプ74を介して送水タンク75と接続されている。

【0042】この構成では送気時は送気ポンプ25により加圧された空気が電磁弁(V1)34を開ける(スコープに取り付けられたスイッチにより開閉)ことにより、送気管路32に流れ、先端部ノズル76より噴出される。送水時はロータリ型ポンプ74をスコープに取り付けられたスイッチにより作動させることで、送水タンク75の水が送水管路33に流れ出し、先端部ノズル76より噴出される。

【0043】以上のように送水にロータリ型ポンプ74を用いることにより、高圧送水が可能になり、大腸用の内視鏡に用いられている副送水の機能が不要になる。図15は第1実施例に使用される側視タイプの内視鏡81を示す。この内視鏡81は挿入部82の先端に形成された先端構成部83には鉗子起上台84が設けてあり、操作部85に設けた起上操作レバー86を操作することにより、鉗子起上ワイヤ87を介して鉗子起上台84を起上できるようになっている。

【0044】上記鉗子起上ワイヤ87は挿入部82内に形成した管状部材88内を挿通され、この管状部材88内に洗浄液を流すための送液口89が操作部85に設けてある。この管状部材88は図16に示すように鉗子起上ワイヤ87が挿通される部分の周囲の管腔部分に洗浄液が流れる洗浄路流路90が形成され、ほぼ半円状の断面を有する管腔が複数形成されたもので洗浄路流路90が構成される。

【0045】上記のように鉗子起上ワイヤ87が挿通される部分の周囲の管腔部分に、半円状の断面の管腔で洗浄路流路90が構成されているので、管状部材88に洗浄液を流し、この管状部材88の内腔周面ないし鉗子起上ワイヤ87の外周面を洗浄する時、洗浄路流路90によりその送液量を増大できる。従って、十分な洗浄液量が確保されるので、管状部材88内腔周面及び鉗子起上ワイヤ87の外周面の洗浄性が向上する。

【0046】図17は図16の変形例を示す。この変形

例では管状部材91が洗浄路流路90を有しておらず、先端側近傍92に拡張部93を設けた構成になっている。この構成では汚れが多く付き易い管状部材91の部分に対して拡張部93によって、十分な洗浄液量が確保できる。さらに、拡張部93から(より操作部側の通常の内腔部)への移行部分において、乱流が発生する。この変形例の効果は次のようになる。

【0047】管状部材91に対して十分な洗浄液量が確保され、さらに乱流となることにより、鉗子起上ワイヤ87の外周面及び管状部材91の内腔周面に対する洗浄液の擦過力が増大し、高い洗浄性が得られる。

【0048】尚、管状部材88又は91は金属が一般的であるが、他の材質で形成しても良く、例えばテフロン(ポリテトラフルオロエチレン)チューブとか他の高分子材料のチューブでも良い。さらに、上記テフロンチューブ(又は他の高分子材料)のチューブの外周にコイル等の補強手段を設けたものでも良い。

【0049】又、図16における洗浄路流路90は略半円状としたが、他の形状でも良い。例えば、鉗子起上ワイヤ87より狭い幅の溝状のものでも良い。又、図15(又は図16)と図17とを組み合わせたものでも良い。即ち、管状部材88の先端部近傍に拡張部93を設けたものでも良い。

【0050】又、図15と図17における管状部材88又は91の外周形状は円状で示してあるが、これに限定されるものでない。つまり、楕円とか異形チューブでも良い。

【0051】図18は本発明の第2実施例の内視鏡用オートクレープ装置101を示す。この実施例は第1実施例に加えて、管路内吸引(又は送気)ポンプ102を設け、このポンプ102を例えば操作部に設けた管路接続部103とチューブを介して接続し、例えば図15の内視鏡81の送液口89とか図示しない管路を有する処置具の送水口にも接続でき、消毒・滅菌槽3内の水蒸気を送りこめるようになっている。その他の構成は図1に示す第1実施例と同様である。

【0052】この第2実施例によれば内視鏡81とさらに処置具の管路内にも水蒸気を送り込める。従って、外表面のみでなく、管路内に対しても十分な消毒とか滅菌を行うことができる。

【0053】図19は本発明の第3実施例の内視鏡用オートクレープ装置111を示す。この実施例は、第1実施例において制御ユニット112を消毒・滅菌槽3と別体としている。この制御ユニット112には制御部8及び内視鏡内部加圧・吸引ポンプ9及び槽内圧力検出手段6を内蔵した圧力制御手段113を含む。

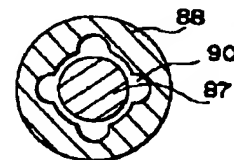
【0054】この制御ユニット112に電子内視鏡2を設置した状態で、これら全体を消毒・滅菌槽3内に投入し、消毒・滅菌の処理を行うことができる。この実施例によれば、既存の内視鏡用オートクレープ装置を用いて

10

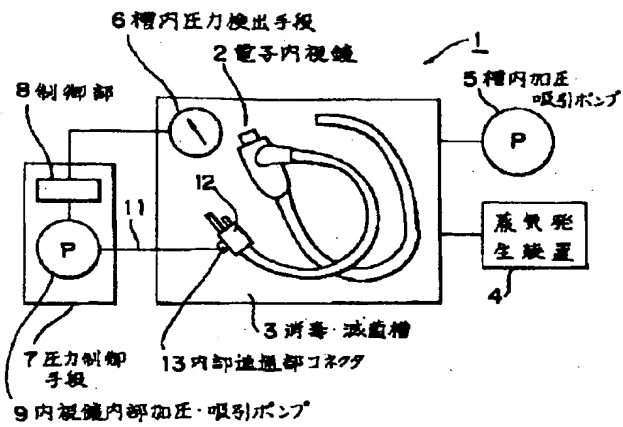
3 3...送水管路

【図10】図7の第1の変形例の一部を送気・送水時の連通状態で示す説明図。

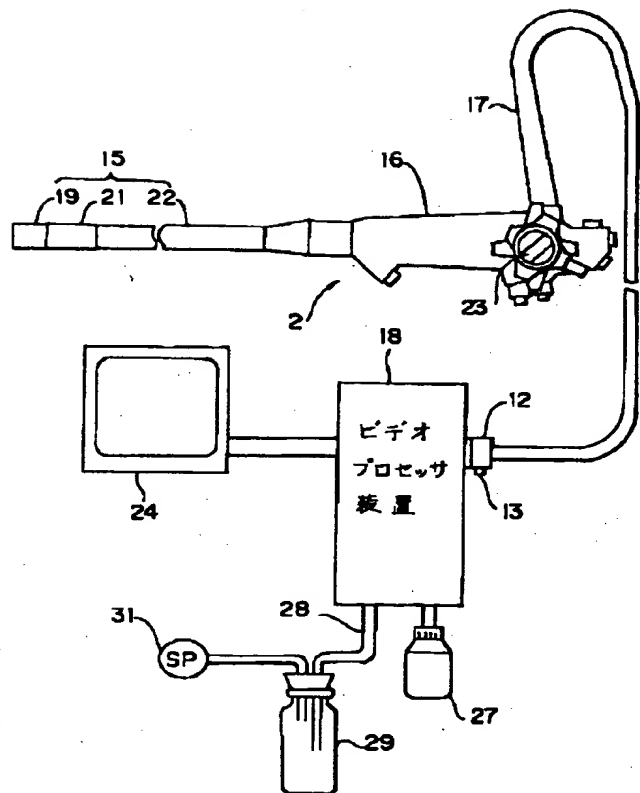
【图 16】



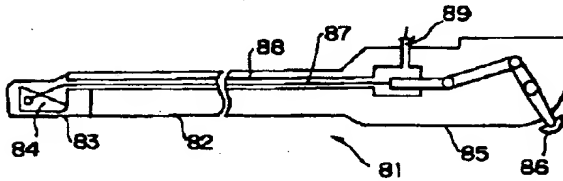
【図1】



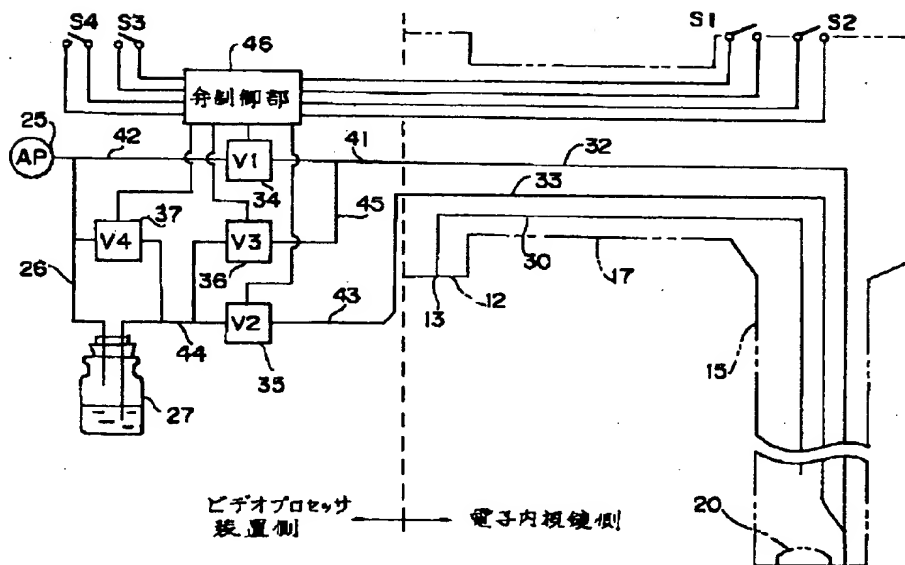
【図2】



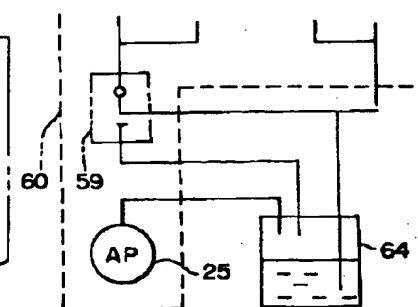
【図15】



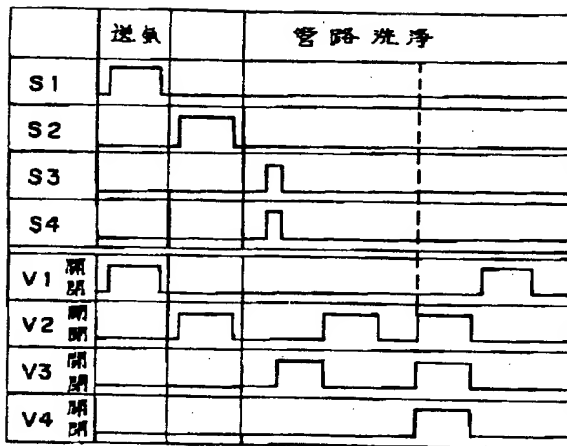
【図3】



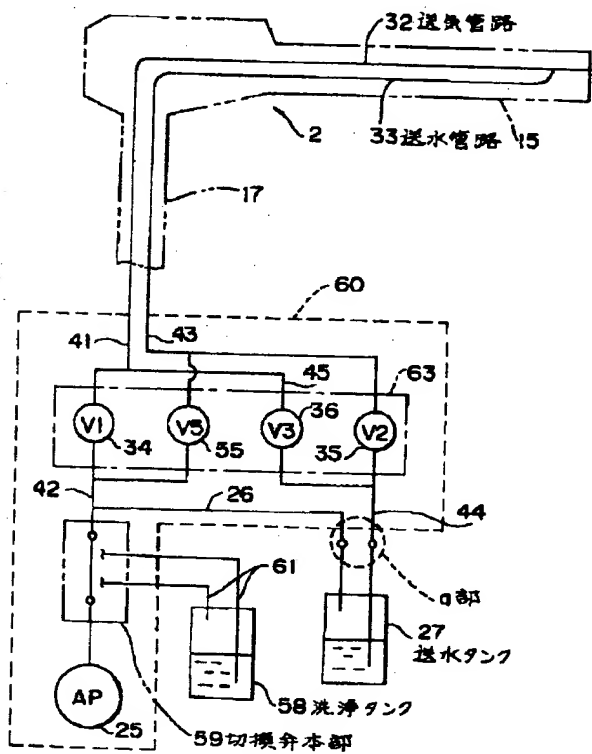
【図10】



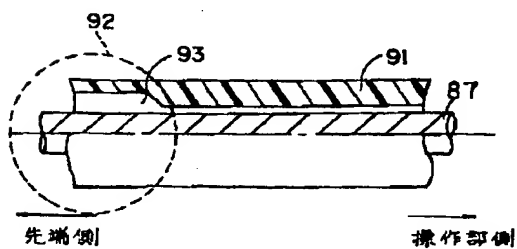
【図4】



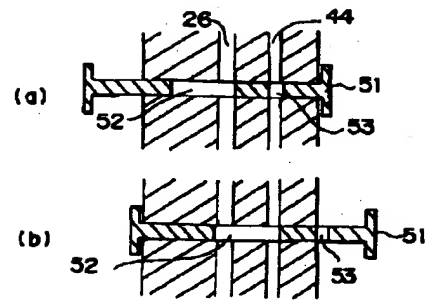
【図7】



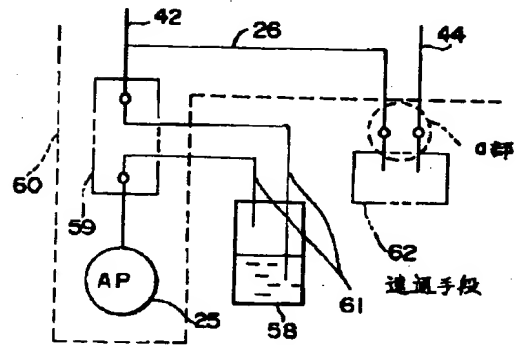
【図17】



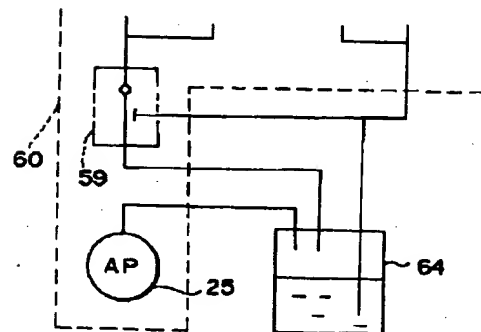
【図6】



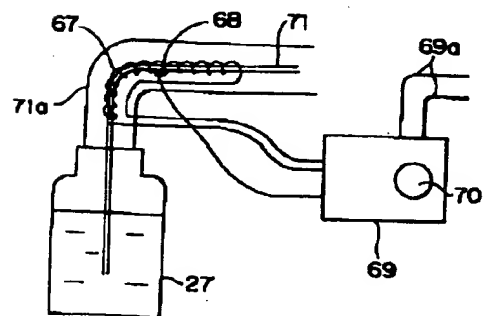
【図8】



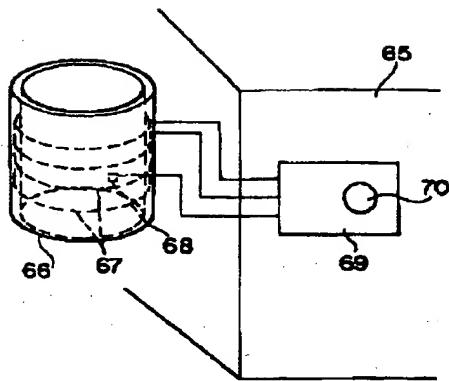
【図9】



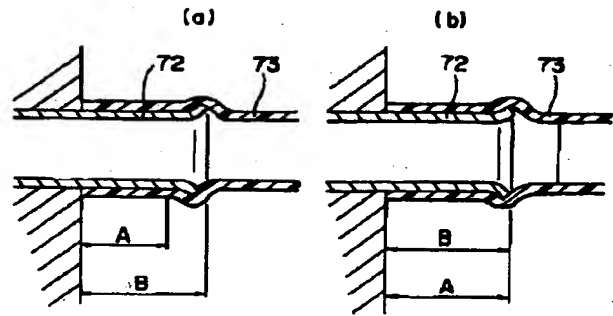
【図12】



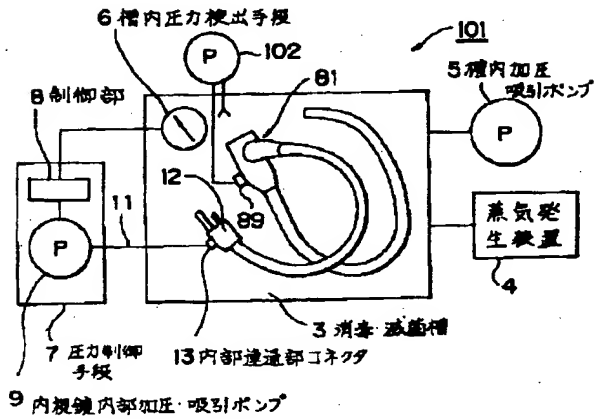
【図11】



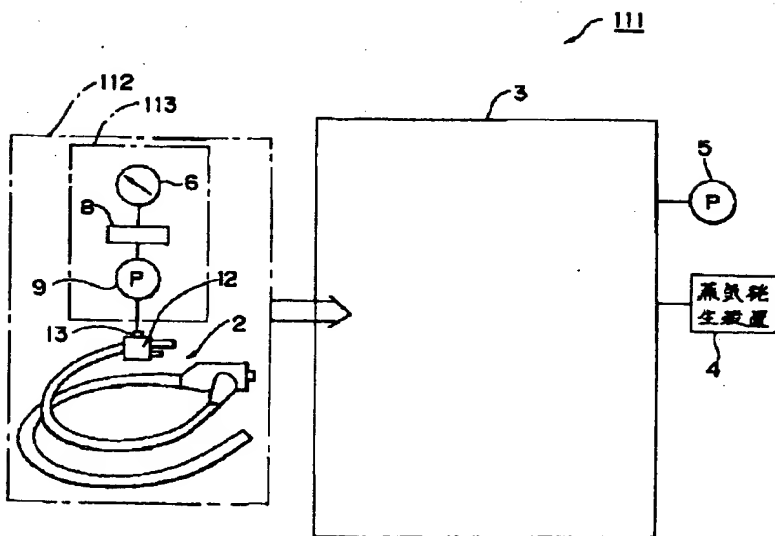
【図13】



【図18】



【図19】



【手続補正書】

【提出日】平成4年7月30日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正内容】

【0030】図4に示す管路洗浄の後、送水タンク27を取り外し、アダプタ49を口金48にとりつける。その後、電磁弁(V3)36、(V2)35を開とすることで、電磁弁(V3)36、電磁弁(V2)35に溜まっていた水が排除される。同様のことを制御装置側口金48の外周壁49を高くして指で塞ぎ、加圧管路26、タンク側送水管路44を連通させて行っても良い。

【手続補正2】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図5

【補正方法】変更

【補正内容】

【図5】

